

PAT-NO: JP406148670A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06148670 A

TITLE: LIQUID CRYSTAL MODULE

PUBN-DATE: May 27, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NAKAMURA, SHINJI

MATSUDA, TATSURO

FUJITA, HIKARI

KAWAZU, AKIYOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

N/A

APPL-NO: JP04302006

APPL-DATE: November 12, 1992

INT-CL (IPC): G02F001/1345, G02F001/133 , G12B017/02 , H05K009/00

US-CL-CURRENT: 349/58, 349/FOR.125

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce the radiation of electromagnetic wave by surrounding the input wiring of a driving IC made into a tape carrier through an insulating material with a shield conductor and electrically grounding the shield conductor.

CONSTITUTION: On a liquid crystal panel 1, an electric signal is inputted

through an input cable to a source side printed circuit board 8, supplied from an input wire 4 of a tape carrier film 3 to a source side driving IC 2 and further impressed through an output wire 5 to the liquid crystal panel 1. A clock signal is transmitted to a wiring system from the input cable to the driving IC 2, and the electric signal flows in a wiring system from the output of the driving IC 2 to the liquid crystal panel 1. In this case, concerning the tape carrier 3, copper foil is adhered as shield conductors 10 through an insulating material 9 to the upper and lower sides of the input wire 5 and further, the input wire 5 is electrically grounded from the shield conductors 10 to a ground land 8' of the printed circuit board 8 by being connected with a lead wire 11. Thus, the unwanted radiation of electromagnetic waves can be reduced for the driving IC, and the unwanted radiation can be reduced as the liquid crystal module.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-148670

(43)公開日 平成6年(1994)5月27日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
G 0 2 F 1/1345		9018-2K		
	1/133	5 2 0 9226-2K		
G 1 2 B 17/02		6947-2F		
H 0 5 K 9/00		Q 7128-4E		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-302006

(22)出願日 平成4年(1992)11月12日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 中村 眞治

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 松田 達郎

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 藤田 光

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

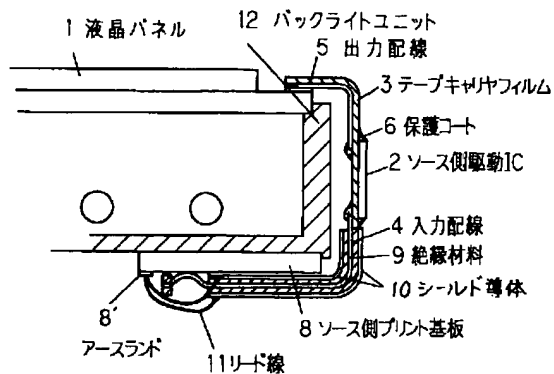
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶モジュール

(57)【要約】

【目的】 液晶モジュールの信号伝達経路において、テープキャリア化された駆動ICの入力配線部からの電磁波をシールドし不要輻射の低減をはかる。

【構成】 テープキャリア化された駆動IC2の入力配線部の裏表を絶縁材料9を介してシールド導体10で囲い、さらにリード線11で電氣的にアースする構成とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】液晶パネルと、液晶パネルを駆動するためのテープキャリアパッケージ化された複数の駆動ICと、駆動ICおよび液晶パネルに電気信号を供給するプリント基板を備え、前記駆動ICのテープキャリアの入力配線は絶縁物を介したシールド導体で囲われ、かつシールド導体を電氣的に接地したことを特徴とする液晶モジュール。

【請求項2】テープキャリアの駆動ICへの入力側配線は多層のテープキャリアで構成したことを特徴とする請求項1記載の液晶モジュール。

【請求項3】テープキャリアの駆動ICへの入力配線を囲うシールド導体は金属粉体の混練物であることを特徴とする請求項1記載の液晶モジュール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、液晶モジュールに関し、とくにその構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、液晶パネルの大型、高精細化、カラー化が進み、駆動周波数高くなるにつれて電磁波の不要輻射対策が課題になっている。

【0003】以下に従来の薄膜トランジスタ（Thin Film Transister、以下TFTと記載）方式の液晶パネルを用いた液晶モジュールの不要輻射にたいする防止構造について図面を参照しながら説明する。

【0004】図3は従来の液晶モジュールの外観を示す斜視図である。液晶パネル1は金属フレーム12の中に収納されモジュール化されている。

【0005】図4は前述の液晶モジュールのA-A'部の断面図である。液晶パネル1を動作させるためのソース側駆動IC2はTAB（Tape Automated Bonding）方式によりテープキャリアパッケージ化されており、そのソース側駆動IC2の入力配線4'の端部はプリント基板8に接続され、出力配線5'の端部は液晶パネル1に接続される。液晶パネル1を駆動するソース側の電気信号は入力信号ケーブル（図示せず）、ソース側プリント基板8、ソース側駆動IC2を経て液晶パネル1に供給される。バックライトユニット12は液晶パネル1の下面に配置し、液晶パネル1、バックライトユニット12とともに金属フレーム13の中に収納されている。金属フレーム13はきょう体の役割とともに電磁波シールドも兼ねている。

【0006】図5は金属フレーム13を除いた液晶モジュールの斜視図である。液晶パネル1を駆動するソース側駆動IC2およびゲート側駆動IC2'は液晶パネル1の3辺に接続されている。

【0007】図6はソース側駆動IC2の周辺部を拡大したものである。ソース側駆動IC2はテープキャリア

フィルム3'の片面にバターニングされた入力配線4'および出力配線5'にボンディングされた後に保護コート6が施こされている。

【0008】15"サイズで1152×3色（R、G、B）×900ドットのTFTを用いたフルカラー対応の液晶パネルの場合、画面表示をさせる駆動周波数が高くなりすぎるため、対策として画面の分割駆動方式を採用してもソース側ICを駆動させるクロック周波数は18MHzもの高周波になる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記したような従来の構成では、液晶モジュールには18MHzで、かつ矩形波の駆動信号が入力されるため、入力信号ケーブルから液晶パネルに至るまでの伝達経路、すなわち、ソース側のプリント基板や駆動ICの入力配線がアンテナとなって電磁波の不要輻射を生じ、金属フレームに伝達したのちフレーム表面からさらに輻射したり、あるいは金属フレームの勘合部の隙間から電磁波洩れが生じたりする。

【0010】従って、不要輻射を低減するためには、液晶パネルへ駆動信号が伝達されるソース信号の一連の経路において各々の構成要素で電磁波の不要輻射に対する対策がとめられる。

【0011】このため、プリント基板においては多層配線とし、内層配線にはアースを強化するためのベタパターンを施したり、信号配線間にグランドパターンを設けたり、さらにはEMIノイズフィルタを付加するなどの不要輻射対策を実施したりしているのが実状である。しかしながら、さらに不要輻射を低減する手段としてソース側駆動ICの入力配線において電磁波の不要輻射に対する対策が求められていた。

【0012】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために本発明の液晶モジュールは、液晶パネルへの信号伝達経路の1つであるソース側の各駆動ICにおいて、テープキャリアの入力配線の上下面を絶縁材料を介して全面を導体でシールドする構造とし、そのシールド導体を電氣的に接地することにより電磁波の輻射を低減する構成とする。

【0013】

【作用】この構成によって、大型で高精細、かつカラー対応の液晶パネルにおいて、電磁波の不要輻射を低減したテープキャリア化した駆動ICとすることができ、液晶モジュールとして不要輻射が低減できる。

【0014】

【実施例】以下本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0015】（実施例1）図1は本発明の実施例の液晶モジュールにおけるソース側駆動IC周辺部の拡大図である。本実施例の液晶モジュールについて図を用いてそ

3

の機能を説明する。液晶パネル1には入力ケーブル（図示せず）を経て、電気信号がプリント基板8に入り、テープキャリアフィルム3の入力配線4から駆動IC2に供給され、さらに出力配線5を通じて液晶パネル1に加わる。入力ケーブルから駆動IC2に至る配線系には周波数18MHzのクロック信号が伝達され、駆動IC2の出力から液晶パネル1にいたる配線系には約60KHzの周波数の電気信号が流れる。

【0016】図1に示すように、本実施例におけるテープキャリア3は、その入力配線5において、入力配線の上下（テープキャリアの裏表）にポリイミドからなる絶縁材料9を介して銅箔をシールド導体10として接着し、さらにシールド導体10からはプリント基板8のアースランド8'にリード線11で接続し電気的にアースする。

【0017】この構成ではプリント基板から液晶パネルに至る電気配線系、すなわち電磁波の不要輻射の一因となる高周波信号が伝達される駆動ICまでへの電気配線系の中で、不要輻射のアンテナになるテープキャリアの入力配線をシールド導体で囲っている構造になるため、この部分からの不要輻射は極めて小さい値とすることができる。

【0018】（実施例2）図2は本発明の実施例の液晶モジュールにおけるソース側駆動IC周辺部の拡大図である。

【0019】図2において構成部品の機能は実施例1で述べたものと同じである。図2においてテープキャリア3は、入力配線5において、入力配線の上下（テープキャリアの裏表）にポリイミドからなる絶縁材料9を介して銅ペーストを塗布・乾燥してシールド導体10'とし、さらにシールド導体10'からはプリント基板8の

アースランド8'にリード線11で接続し電気的にアースする。

【0020】この構成により、実施例1と同じくテープキャリアの入力配線をシールド導体で囲っている構造になるため、この部分からの不要輻射は極めて小さい値とすることができる。

【0021】

【発明の効果】以上のように本発明は、テープキャリア

4

化された駆動ICの入力配線部において、入力配線を絶縁材料を介してシールド導体で囲い、さらにシールド導体を電気的にアースする構成により、駆動ICの入力配線部から輻射される電磁波をシールドすることができ、液晶モジュールとしての不要輻射を極めて小さくすることができるものである。

【0022】上記実施例では高周波のクロック信号が入る駆動ICの入力配線側をシールドした例を示したが、低周波信号になるが駆動ICの出力配線側に同様のシールドを施すことで一層の不要輻射対策の効果が期待されることは言うまでもない。

【0023】またシールド導体として、銅箔および銅ペーストを用いたが、他の電気導体を用いることも可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の液晶モジュールの断面図

【図2】本発明の第2の実施例の液晶モジュールの断面図

【図3】従来の液晶モジュールの外観斜視図

【図4】従来の液晶モジュールの断面図

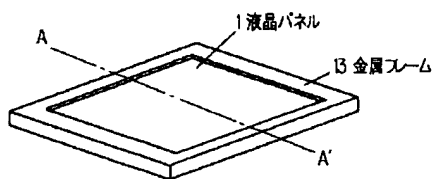
【図5】従来の液晶モジュールの内部断面図

【図6】従来の液晶モジュールの信号伝達経路の断面図

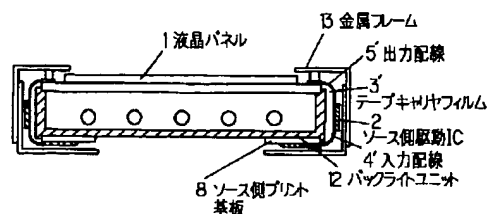
【符号の説明】

- 1 液晶パネル
- 2 ソース側駆動IC
- 2' ゲート側駆動IC
- 3、3' テープキャリアフィルム
- 4、4' 入力配線
- 5、5' 出力配線
- 6 保護コート
- 7 導電性接着剤
- 8 ソース側プリント基板
- 8' アースランド
- 9 絶縁材料
- 10、10' シールド導体
- 11 リード線
- 12 バックライトユニット
- 13 金属フレーム

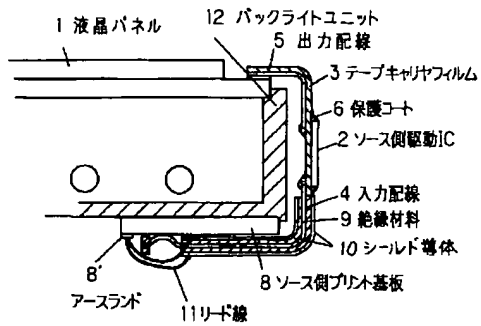
【図3】



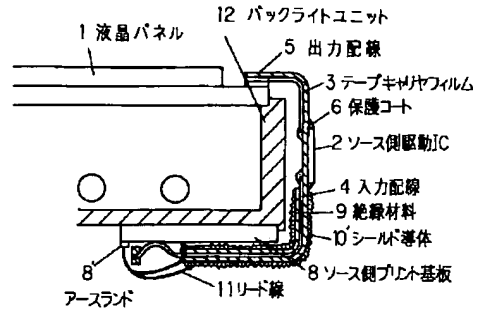
【図4】



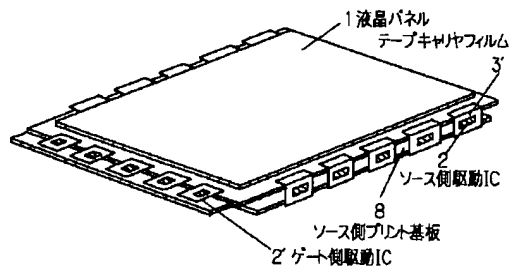
【図1】



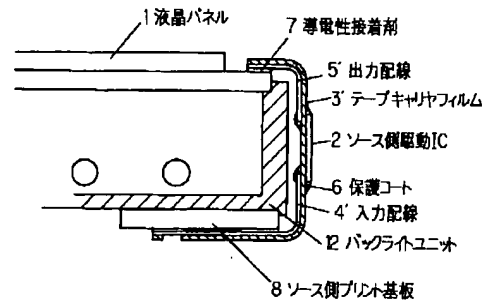
【図2】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 河津 明美
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内